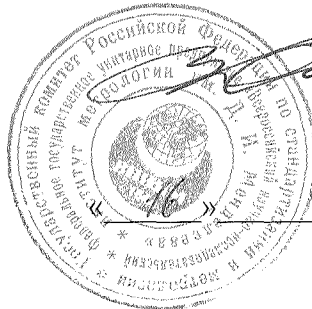


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В. С. Александров

12 \_\_\_\_\_ 2004 г.

|   |  |
|---|--|
| <b>Комплекс газоаналитический поверочный РЭТГ</b> | Внесен в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный номер <b>28503-05</b> |
|---|--|

Изготовлен по технической документации ОАО НПО «Химавтоматика», г. Москва.  
Заводской номер 01.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс газоаналитический поверочный РЭТГ (в дальнейшем – комплекс) предназначен для приготовления увлажненных бинарных газовых смесей (ГС).

Комплекс является рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.578-2002 и может применяться для градуировки и поверки газоанализаторов и хроматографов при выпуске их из производства или ремонта, в процессе эксплуатации или после хранения.

Область применения – метрологическое обеспечение рабочих средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

#### ОПИСАНИЕ

Комплекс приготавливает газовые смеси (ГС) со следующими компонентами: хлористый водород HCl, аммиак NH<sub>3</sub>, двуокись серы SO<sub>2</sub>, сероводород H<sub>2</sub>S, хлор Cl<sub>2</sub>.

В качестве исходных целевых газов используются бинарные газовые смеси по ТУ 6-16-2956-96.

В качестве газа-разбавителя должны использоваться поверочные нулевые газы (ПНГ): воздух по ТУ 6-21-5-82 (с извещением о продлении № 5 от 5.08.99 г.), азот по ГОСТ 9293-74 (ТУ 6-21-39-79). В качестве источника газа-разбавителя может использоваться генератор нулевого газа.

Комплекс обеспечивает приготовление бинарных газовых смесей путем разбавлением промежуточной смеси. Регулирование и измерение расходов исходного газа и газа-разбавителя осуществляется при помощи тепловых регуляторов массового расхода.

Увлажнение приготавливаемой смеси производится за счет смешения сухого потока целевого компонента и увлажненного потока газа разбавителя. Увлажнение потока газа разбавителя обеспечивается путем пропускания части потока над поверхностью воды в насытителе и смешения со второй сухой частью потока газа-разбавителя. Деление потока газа-разбавителя обеспечивается соответствующим подбором пневматического сопротивления трубопроводов при изготовлении таким образом, чтобы при температуре насытителя превышающей температуру окружающей среды на 3 К относительная влажность газа-разбавителя на выходе сепаратора была  $(70 \pm 5)\%$ .

Требуемые значения расходов по каналам и значения молярной (объемной) доли компонентов в приготавливаемой смеси определяется расчетным путем (при работе в ручном режиме) либо определяются при помощи подключенной к комплексу ПЭВМ (при работе в автоматическом режиме).

Комплекс конструктивно выполнен в одном блоке, в состав которого входят газовая система и устройство управления.

Газовая система включает два регулятора массового расхода, систему соединенных трубопроводов из нержавеющей стали (X18H10T) и фторопласта, насытитель, сепаратор и смесительную камеру.

Комплекс имеет два входа подачи газов: один — для газа-разбавителя и второй для исходного газа и выход для отбора приготавливаемой газовой смеси.

Работа комплекса может осуществляться как в ручном режиме (управление с лицевой панели), так и в автоматическом (управление от персонального компьютера). Обмен информацией с ПЭВМ осуществляется по интерфейсу последовательному радиальному RS 232.

Комплекс представляет собой стационарный прибор в обыкновенном исполнении по ГОСТ 12997.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Количество каналов измерения и регулирования расхода – 2. Диапазоны измерения и регулирования расхода по каналам, пределы допускаемой относительной погрешности комплекса при измерении расхода приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Номер канала | Расход, см <sup>3</sup> /мин | Номинальная цена наименьшего разряда цифрового индикатора, см <sup>3</sup> /мин | Пределы допускаемой относительной погрешности генератора при измерении расхода, % |
|--------------|------------------------------|---|---|
| 1            | 20,0 – 310,0                 | 0,1   | $\pm 1,5$ при $Q \leq 0,2 Q_{\max}$   |
| 2            | 20,0 – 31,00                 | 0,01  | $\pm 1,0$ при $0,2 Q_{\max} < Q$  |

Примечание:  $Q_{\max}$  – верхний предел диапазона измерений расхода газа для данного канала.

- 2 Диапазон регулирования коэффициента разбавления от 2 до 155
- 3 Пределы допускаемой относительной погрешности комплекса при воспроизведения коэффициента разбавления составляют  $\pm (0,8 - 2,5) \%$  (в зависимости от режима работы).
- 4 Объемный расход приготавливаемой газовой смеси от 0,02 до 0,31 дм<sup>3</sup>/мин.
- 5 Время переходного процесса не должно превышать 60 мин.
- 6 Относительная влажность создаваемых газовых смесей  $(60 \pm 20)\%$  при 20°C
- 7 Диапазон задания температуры насытителя от 17 до 50 °C.
- 8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания и поддержания температуры насытителя  $\pm 1,0$  °C.
- 9 Комплекс обеспечивает воспроизведение заданных значений массовых концентраций газов в диапазоне от 0,8 до 850 мг/м<sup>3</sup>.
- 10 Пределы допускаемой относительной погрешности при воспроизведении заданных значений концентрации  $\pm 10\%$ .

В случае увлажнения приготавливаемой смеси действительное значение содержания целевого компонента определяется путем анализа смеси на выходе комплекса, периодичность анализа устанавливается в процессе эксплуатации по согласованию с ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

11 Время прогрева комплекса не более 1 ч.

12 Количество одновременно подключаемых баллонов с исходным газом – 1; с газом-разбавителем – 1.

13 Газовая система комплекса герметична при избыточном давлении воздуха 2,0 кгс/см<sup>2</sup>, утечка не превышает 0,0005 дм<sup>3</sup>/мин.

14 Габаритные размеры комплекса (длина; ширина; высота) не более 500; 500; 200 мм.

15 Масса комплекса не более 15 кг.

16 Полная потребляемая мощность комплекса при работе от сети не более 50 В·А.

17 Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

18 Средний назначенный срок службы не менее 8 лет.

19 Условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха от 288 до 298 К (от 15 до 25 °С);

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

относительная влажность окружающей среды не более 98 % при температуре 25 °С;

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации МЕКВ.418313.004 РЭ.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение        | Наименование и условное обозначение   | Количество | Примечание |
|--------------------|---|------------|------------|
| МЕКВ.418313.004    | Комплекс газоаналитический поверочный РЭТГ  | 1 шт.      |            |
| МЕКВ.418313.004 РЭ | Руководство по эксплуатации<br>«Методика поверки», Приложение В РЭ  | 1 экз.     |            |
|                    | Программное обеспечение для работы под управлением IBM-совместимой ПЭВМ (для операционной системы MS Windows 9x, 2000, NT) с кабелем связи. | 1 комплект |            |

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации «Комплекс газоаналитический поверочный РЭТГ» Руководство по эксплуатации, Приложение В Методика поверки МЕКВ.418313.004 РЭ », согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в декабре 2004 г.

Основные средства поверки: установка для измерения расходов CALIFLOW A100, входящая в эталонный комплекс динамического смещения газов для воспроизведения единицы молярной доли Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154–01, Хд 1.456.441 РЭ, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm (0,2 \div 0,3)\%$ .

Межповерочный интервал – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2002 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

Техническая документация ОАО НПО «Химвтоматика».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса газоаналитического поверочного РЭТГ, зав. № 01, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен согласно Государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО НПО «Химавтоматика», 129226, г.Москва, Сельскохозяйственная ул. 12а, тел. (095) 181-39-24, факс (095)187-18-18

Руководитель научно-исследовательского  
отдела госэталонов в области  
физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



Л. А. Конопелько

Генеральный директор ОАО НПО «Химавтоматика»



В.Ю. Рыжнев

Вед. инженер ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.В. Мальгинов